

Institutionen för Matematik
KTH
Mattias Dahl

Kontrollskrivning 3, Differential- och Integralkalkyl, 5B1104
Fredag 18/2 2005 kl. 10.15–11.00
Version A

Lösningarna skall vara fullständiga, välmotiverade, och ordentligt skrivna. Tillåtna hjälpmedel är formelsamlingen Beta. För godkänt krävs minst tre poäng.

1. Beräkna integralen

$$\int_2^3 \frac{x^3}{2+x^2} dx. \quad (2p)$$

$$\boxed{\frac{5}{2} + \ln \frac{6}{11}}.$$

2. Beräkna integralen

$$\int (x+2) \sin(3-x) dx. \quad (2p)$$

$$\boxed{(x+2) \cos(3-x) + \sin(3-x) + C}.$$

3. Området som begränsas av kurvorna $y = x^2 + 1$ och $y = \frac{5-x^2}{2}$ roteras ett varv runt x -axeln. Ställ upp en integral för volymen av den kropp som bildas. (Du behöver inte beräkna integralen.)

(1p)

$$\boxed{V = \int_{-1}^1 \pi \left(\left(\frac{5-x^2}{2} \right)^2 - (x^2+1)^2 \right) dx}.$$